

que je la propose, en suivant les traditions établies, est fondée essentiellement sur la nature du péricarpe. S'il fallait y comprendre encore d'autres particularités, il est clair que pour chaque sorte il faudrait doubler ou tripler les noms, avec plus de dommage que de profit pour le langage technique ; il vaut mieux les indiquer au moyen de quelque parole qu'on ajoute : ainsi on pourra dire de la silique qu'elle est bivalve dans les Brassicacées, trivalve dans les Orchidacées ; de l'achaine, qu'étant généralement monosperme, il est pluriloculaire polysperme dans le *Bunias Erucago* ; que la baie est pulpeuse dans la Raquette, et ainsi de suite. On peut se régler de même dans les cas où un fruit présente des caractères ambigus, en disant, par exemple, qu'il est lomentacé dans le *Cassia Fistula*, capsulaire dans les *Oxalis*, etc. Quand l'ambiguïté vient de l'incertitude où l'on peut se trouver pour fixer le point de maturité du fruit, on peut s'aider en faisant coïncider celle-ci avec la maturité des graines : c'est ainsi que le fruit de l'*Hypericum Androsæmum* présente d'abord les caractères d'une baie, plus tard il se dessèche ; et que celui des *Fumaria* a été décrit tantôt comme une drupe et tantôt comme un achaine, selon le point de maturité auquel on l'a considéré.

M. Mer fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA RÉPARTITION DES STOMATES, A PROPOS  
DE LA COMMUNICATION DE M. DUFOUR ; par M. Émile MER.

Au sujet de la récente communication de M. Dufour (1), je présenterai les observations suivantes :

Dans le cours des études auxquelles je me suis livré pour déterminer les causes diverses qui favorisent le développement des stomates, j'ai dû naturellement rechercher si la lumière exerce quelque influence sur leur apparition. Les résultats obtenus ont été résumés incidemment dans une note insérée aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences* en 1883 (2). Comme M. Dufour vient de reprendre cette question, je désire l'exposer avec plus de détails que je ne l'ai fait jusqu'à présent.

J'avais remarqué que les stomates sont plus abondants au soleil qu'à l'ombre sur la face inférieure des feuilles de Seringat et de Charme, ainsi que sur la face supérieure des feuilles de Lilas ordinaire. J'avais constaté, en outre, que les cellules épidermiques sont différentes dans ces deux milieux. Au soleil, elles sont moins sinueuses, plus polyédriques, de dimensions moins uniformes et munies de parois plus épaisses.

(1) Voyez le Bulletin, séance du 11 décembre 1885, t. XXXII, p. 385.

(2) Tome XCV, p. 395.



Il était intéressant de rechercher si la radiation peut exercer une influence assez grande pour faire apparaître des stomates sur la face d'une feuille qui en serait complètement dépourvue à l'ombre. Après quelques tâtonnements, j'ai fini par trouver un exemple de ce fait dans le Lilas Varin. J'ai examiné des feuilles de cet arbuste, d'abord à l'intérieur d'un massif, puis sur les bords de ce même massif, les unes du côté du nord, ne recevant que de la lumière diffuse, les autres du côté du midi, exposées à un éclairage direct. Dans la première de ces situations, je n'ai remarqué aucun stomate à la face supérieure : les cellules épidermiques étaient sinueuses et à parois minces. Dans la deuxième, les cellules épidermiques étaient polyédriques, plus petites, plus variées dans leurs formes et leurs dimensions et à parois plus épaisses. Cependant il ne s'y trouvait pas de stomates, mais quelques cellules éparses ayant l'aspect de cellules basilaires de poils. Dans la troisième situation, les cellules épidermiques étaient plus polyédriques encore, plus volumineuses et à parois plus épaisses. Enfin on y remarquait un certain nombre de stomates.

Ces observations viennent d'être étendues par M. Dufour à un grand nombre de plantes. Les résultats qu'il a obtenus confirment les miens, et l'on peut dire maintenant qu'en général les feuilles possèdent plus de stomates au soleil qu'à l'ombre.

Un autre côté de la question restait à examiner. On sait que, dans les feuilles qui croissent verticalement, le nombre de stomates est sensiblement le même sur chaque face. Il était intéressant de rechercher si, dans une espèce déterminée, le rapport entre la distribution de stomates sur chaque face varie quand l'orientation de chacune d'elles se trouve modifiée par rapport à la lumière incidente. Pour le vérifier, deux moyens se présentaient : l'un ( $\alpha$ ) d'observation simple, consistant à comparer la distribution des stomates sur les deux faces d'une feuille dans une espèce où cet organe est tantôt placé horizontalement, tantôt plus ou moins dressé ; l'autre ( $\beta$ ), expérimental, consistant à modifier pendant le cours du développement l'orientation habituelle des faces d'une feuille.

$\alpha$ .) J'ai comparé entre elles les épidermes des deux faces dans des feuilles de *Plantago major*, dont les unes étaient horizontales, les autres dirigées obliquement. Dans les premières, la différence entre les épidermes des deux faces est considérable : à la face supérieure, l'épiderme est formé de cellules polyédriques, renferme peu de stomates, tandis qu'à la face inférieure les cellules sont sineuses et l'on y remarque beaucoup de stomates. Dans les autres, il existe entre les épidermes de chaque face une différence moins considérable. Les stomates sont plus rares à la face inférieure, plus abondants à la face supérieure. Cette analogie de structure entre les deux faces est encore bien plus accentuée dans les feuilles



qui sont toujours dressées ou obliques, telles que celles de *Plantago lanceolata*.

β.) J'ai maintenu appliquée contre une lame verticale de verre de très jeunes feuilles de Lilas Varin, la face inférieure exposée au soleil, la face supérieure tournée du côté de la lame. La structure de l'épiderme se modifia un peu sur chaque face, de manière que les différences qui les distinguent à l'état normal étaient sensiblement atténuées. Ainsi les cellules épidermiques de la face inférieure étaient moins sinueuses, mais le nombre de stomates ne parut pas varier. Dans une autre expérience, j'ai maintenu horizontalement, après les avoir retournées, des feuilles de Charme en voie de développement : la face inférieure se trouvait ainsi éclairée par le soleil. Ici encore les cellules épidermiques de la face inférieure devinrent moins sinueuses. Quant au nombre de stomates, il ne fut pas modifié.

Ces résultats ne concordent pas avec ceux que fournit la comparaison des feuilles végétant à l'ombre et au soleil. Ce côté de la question réclame donc de nouvelles recherches.

Contre l'influence de la radiation sur le développement des stomates, une objection se présente naturellement à l'esprit. Dans les feuilles de beaucoup de plantes terrestres, le nombre des stomates est plus considérable à la face inférieure qu'à la face supérieure, bien que celle-ci soit plus éclairée. Mais il ne faut pas perdre de vue que les stomates se forment non seulement dans le bourgeon, ou quand la feuille est encore en préfoliation, mais aussi pendant la suite du développement. Ce fait, mis en évidence par bien des observations, qu'il serait trop long de rappeler ici, vient d'être établi directement par les mensurations dont M. Dufour nous a parlé dans la dernière séance. Il se peut donc que les stomates de la face inférieure se forment surtout pendant la première période du développement et ceux de la face supérieure pendant la deuxième, ces derniers étant dus principalement à l'action de la lumière. En tout cas il serait intéressant de comparer, pendant les diverses phases du développement, et cela à l'ombre et même à l'obscurité, aussi bien qu'au soleil, les rapports entre le nombre des stomates des deux faces.

J'ai dit plus haut que, à l'ombre, les feuilles de Lilas Varin n'ont pas de stomates à la face supérieure. Il y a cependant quelques réserves à faire à cet égard. Les petites feuilles qui sont insérées à la base des rameaux et se sont développées au commencement du printemps, à l'époque où la végétation de ces rameaux est encore peu vigoureuse, portent sur cette face des stomates en quantité même plus considérable qu'à la face correspondante au soleil. C'est ce que j'ai constaté sur une feuille qui avait 25 millim. de long sur 12 millim. de large. Les cellules épidermiques étaient sinueuses, comme sur toutes les feuilles de cette plante à l'ombre.



Leurs parois étaient seulement un peu plus épaisses. Malgré les dimensions beaucoup plus petites de cette feuille, les dimensions des cellules épidermiques étaient sensiblement les mêmes. Sur une autre feuille également à l'ombre, mais arrêtée dans sa croissance, les dimensions étaient réduites à 11 millim. de long sur 6 millim. de large, les stomates étaient très abondants à la face supérieure, beaucoup plus que dans la feuille précédente, sans qu'on pût attribuer cette différence à une différence correspondante dans les dimensions des cellules épidermiques, car celles-ci étaient seulement un peu plus petites. On remarquait en outre un certain nombre de poils réduits à leur cellule basilaire, organes qui n'existaient pas dans les autres feuilles de Lilas. Les cellules épidermiques étaient restées polyédriques, ainsi qu'elles le sont du reste toujours avant de devenir sinueuses. Cette feuille renfermait beaucoup d'amidon, substance généralement assez rare dans les feuilles de Lilas ombragées.

Les deux observations précédentes présentent, il me semble, un certain intérêt, en ce qu'elles montrent combien la formation des stomates est liée au mode de développement de la feuille et par suite à la nutrition. M. Dufour mentionne un fait curieux que je n'ai pas eu l'occasion d'observer et qui est peut-être susceptible d'une interprétation semblable. Il a constaté sur quelques feuilles ombragées de *Ruta graveolens* la présence de stomates sur la face supérieure uniquement à la pointe. On sait qu'il en est de même sur un assez grand nombre de feuilles submergées appartenant aux plantes amphibies (*Ranunculus aquatilis*, *Myriophyllum*, *Callitriche*, etc.). En ce qui concerne celles-ci, j'avais cru pouvoir expliquer le fait par une influence héréditaire. L'extrémité de ces feuilles, se trouvant plus rapprochée de la surface de l'eau et pouvant même fréquemment en sortir, possédait un caractère plus aérien que le reste de l'organe. Mais si cette particularité se rencontre dans un assez grand nombre de plantes terrestres, ainsi qu'on peut le présumer d'après le fait signalé par M. Dufour, on devra plutôt l'expliquer par un effet du développement. La pointe des feuilles est en effet le siège d'une croissance plus ralentie que le reste de l'organe; ce qu'attestent les dimensions plus faibles des éléments qui le constituent.

J'ai déjà eu plusieurs fois l'occasion de dire que la formation des stomates me paraît devoir être considérée dans bien des cas comme due à une multiplication locale des cellules épidermiques suivie d'un arrêt de développement. C'est ce qui expliquerait la présence continuelle d'amidon dans ces organes, même à l'obscurité. J'ai déjà cité bien des faits qui militent en faveur de cette manière de voir. En voici un que je n'ai pas encore signalé.

On remarque à la face inférieure des feuilles de certaines Saxifrages



des cellules épidermiques de deux sortes, formant des plages séparées : les unes volumineuses, à contours rectilignes, dépourvues complètement de stomates, les autres composées de cellules bien plus petites, sinueuses et entremêlées de stomates. On a là, ce me semble, un exemple frappant, qui vient à l'appui des idées que j'ai souvent formulées.

M. Dufour demande à M. Mer si les feuilles qu'il a comparées étaient de même âge, car on sait que la croissance des feuilles est loin d'être terminée après leur épanouissement.

M. Mer répond qu'il a fait ses observations sur l'avant-dernière feuille de chaque rameau au mois de juillet, et par suite dans des conditions où la croissance est terminée.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

GROUPEMENT DES PRIMEVÈRES D'APRÈS LA STRUCTURE DE LEUR TIGE,  
par **MM. Ph. VAN TIEGHEM** et **H. DOULIOT**.

Dans la séance précédente, j'ai montré comment les Primevères nouvelles envoyées du Yun-nan par M. l'abbé Delavay et décrites par M. Franchet peuvent être groupées d'après la structure de leur tige feuillée. Il y faut, comme on sait, distinguer deux types : le type normal ou à moelle, et le type anomal ou sans moelle. Dans le premier, le cylindre central de la tige se dilate en prenant une moelle au-dessus des cotylédons, et se prolonge ensuite indéfiniment avec sa structure normale. Dans le second, le cylindre central demeure très étroit et sans moelle pendant un plus ou moins grand nombre d'entrenœuds au-dessus des cotylédons ; puis, sans se dilater, il subit une série de bifurcations progressives à mesure que la tige s'élargit et produit en définitive un nombre plus ou moins grand de cylindres centraux sans moelle ou à très faible moelle, dont la forme, la dimension, le nombre et la disposition dans l'écorce de la tige adulte varient suivant les espèces. C'est cette pluralité de cylindres centraux qui constitue l'anomalie ; mais elle ne se manifeste qu'à partir d'une certaine hauteur, et jusque-là la structure de la tige, quoique déjà très différente de celle de la même région dans le premier type, est en réalité normale, au même titre que celle du rhizome de la Moschatelline, par exemple, ou de la tige submergée de l'Hottonie, du Myriophylle, etc. Ce qui distingue le second type du premier, c'est donc bien moins l'anomalie que l'étroitesse du cylindre central et son incapacité de se dilater quand l'élargissement progressif des entrenœuds et l'agrandissement progressif des feuilles exigent un accroissement correspondant dans le système libéro-ligneux, circonstance qui précède et qui provoque l'anomalie.